

P.W.K. – PROJEKTOWANIE I WYKONAWSTWO KOMUNIKACJA

Adres Biura: 65-119 ZIELONA GÓRA UL. SULECHOWSKA 4a lokal nr 5
NIP: 929-009-77-50; Tel.: 696 348 074; 539 949 949; e-mail: tawy@wp.pl

Egzemplarz nr

TYTUŁ OPRACOWANIA:

ROZBUDOWA DROGI POWIATOWEJ Nr 3336 W, Wieniawa – Przytyk – Jedlińsk, wraz z budową ścieżki rowerowej

FAZA OPRACOWANIA: **PROJEKT WYKONAWCZY**

TOM II

Wspólny Słownik Zamówień CPV:45.23.31.20-6 Roboty w zakresie budowy dróg

45.23.00.00-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu

OBIEKT: **- ODWODNIENIE**

- kategoria XXVI

LOKALIZACJA: Jednostka ewidencyjna: 142509_2 PRZYTYK

Obręb: 0022 PODGAJEK ZACHODNI

Działki ewid.nr: 38/2; 38/4; 13/21; 13/23; 42/3; 42/4; 52/1; 52/2; 49/6; 49/8; 26/3

Obręb: 0033 SŁOWIKÓW

Działki ewid.nr: 105/1; 105/2; 18/1; 18/2; 18/3; 17/1; 17/4; 17/7; 17/8; 17/10; 17/13; 17/14; 17/17; 16/1; 16/3; 476/1; 15/7; 104; 12/3; 12/4; 7/4; 8/4; 8/6; 8/8; 8/10; 9/1; 9/3; 9/7; 9/8; 477/1; 477/3; 11/3;

INWESTOR: **ZARZĄD POWIATU RADOMSKIEGO**
26-600 Radom, ul. Tadeusza Mazowieckiego 7

BRANŻA	PROJEKTANCI	DATA	PODPIS
drogowa	Projektant: mgr inż. Katarzyna Klepando nr WAM/0143/PWOS/13 - spec. instal. sanitarne	10.06.2020 r.	
sanitarna	Sprawdzający: mgr inż. Bartosz Sowa nr WAM/0131/POOS/13 -spec. instal. sanitarne	10.06.2020 r.	

Zielona Góra 10.06.2020 r

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. OŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW str. nr 3

2. Opis techniczny –str. nr 10

3. Rysunki –str. nr 24

S1	Projekt zagospodarowania terenu	1 : 500
S2	Profil podłużny kanalizacji deszczowej	1 :100/ 1000
S3	Profil podłużny rowu przydrożnego	1 :100/ 1000
S4	Wpust uliczny	
S5, S6	Separator z osadnikiem	
S7	Wylot do rowu	
S8	Przepust pod zjazdem	
S9 i S10	Przepust pod drogą	
S11	Studnia wpadowa z osadnikiem	
S12	Schemat ścieku podchodnikowego	

P.W.K. – PROJEKTOWANIE I WYKONAWSTWO KOMUNIKACJA

*Adres Biura: 65-077 ZIELONA GÓRA UL. WOJSKA POLSKIEGO 33 pok. 108
NIP: 929-009-77-50; Tel.: 696 348 074; 539 949 949 e-mail: tawy@wp.pl*

OŚWIADCZENIE

Ja niżej podpisany, jako projektant / sprawdzający, projektu:

**„ROZBUDOWA DROGI POWIATOWEJ Nr 3336 W, Wieniawa –
Przytyk – Jedlińsk, wraz z budową ścieżki rowerowej”**

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z 7 lipca 1994 r, z późniejszymi zmianami,

oświadczam, że projekt w/w obiektu został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest w stanie kompletnym.

BRANŻA	PROJEKTANCI	DATA	PODPIS
Sanitarna Projektant:	<i>mgr inż. Katarzyna Klepando</i> nr WAM/0143/PWOS/13		
Sanitarna Sprawdzający:	<i>mgr inż. Bartosz Sowa</i> nr WAM/0131/POOS/13		

Zielona Góra, 10.06.2020 r



**WARMIŃSKO-MAZURSKA
OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA**
10-532 Olsztyn, Plac Konsulatu Polskiego 1



WAM/OKK/U/71/13

Olsztyn, dnia 12 grudnia 2013 r.

D E C Y Z J A

Na podstawie art. 14 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2003 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /t.j. Dz.U. z 2013 r. poz. 932/, art. 12 ust. 3, art.13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /t.j. Dz. U. z 2013 r. poz. 1409/, § 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 ze zm./, art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz. U. z 2013 r., poz.267/, po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pani KATARZYNA KLEPANDO

magister inżynier inżynierii środowiska
ur. dnia 15 listopada 1982 r. w Olsztynie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. WAM/ 0143/PWOS/13

DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANYMI BEZ OGRANICZEŃ

w specjalności instalacyjnej

w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych.

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Powinno:

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Olsztynie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.



Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. mgr inż. Zdzisław Binerowski
2. inż. Janusz Palmowski
3. mgr inż. Elżbieta Lasmanowicz

Pani Katarzyna Klepando upoważniona jest :

- I.** Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 - 5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych, bez ograniczeń do:
- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - b) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
 - c) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
 - d) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
 - e) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.
- II.** Na podstawie § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 ze zm./ uprawnienia niniejsze uprawniają do :
- 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
 - 2) projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak : sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociagowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu.

Otrzymuje:

- 1. Pani Katarzyna Klepando
11-010 Wójtowa, ul. Brzoskwiniowa 1
- 2. Okręgowa Rada Izby
- 3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4. a/u

PRZEWODNICZĄCY
OKRĘGOWEJ IZBY Kwalifikacyjnej

mgr inż. Zdzisław Byskowski

Olsztyn, dnia 12 grudnia 2013 r.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-D4L-KUI-F4P *

Pani Katarzyna Klepando o numerze ewidencyjnym WAM/IS/0009/14

adres zamieszkania ul. Brzaskwiniowa 1, 11-010 Wójtowo

jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

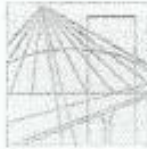
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2021-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-01-10 roku przez:

Mariusz Dobrzeński, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



**WARMIŃSKO-MAZURSKA
OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA
10-532 Olsztyn, Plac Konsulatu Polskiego 1**



WAM/OKK/U/71/13

Olsztyn, dnia 12 grudnia 2013 r.

D E C Y Z J A

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /t.j. Dz.U. z 2013 r. poz. 932/, art. 12 ust. 3, art.13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /t.j. Dz. U. z 2013 r. poz. 1409/, § 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 ze zm./, art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz. U. z 2013 r., poz.267/, po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan BARTOSZ SOWA

magister inżynier inżynierii środowiska
ur. dnia 23 listopada 1983 r. w Biskupcu

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. WAM/ 0131/POOS/13

**DO PROJEKTOWANIA
BEZ OGRANICZEŃ**

w specjalności instalacyjnej

w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych.

U Z A S A D N I E N I E

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie :

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Olsztynie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.



Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. mgr inż. Zdzisław Binerowski

2. inż. Janusz Palmowski

3. mgr inż. Elżbieta Lasmanowicz

Pan Bartosz Sowa upoważniony jest :

I. Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1, art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na podstawie § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 ze zm./ uprawnienia niniejsze uprawniają do :

- 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
- 2) projektowania obiektów budowlanych, takich jak : sieci i instalacje ciepłne, wentylacyjne, gazowe, wodociagowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym.

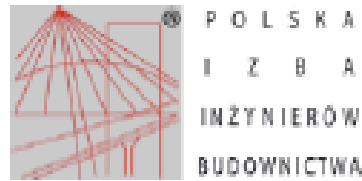
Otrzymuje:

- 1. Pan Bartosz Sowa
11-300 Biskupiec, ul. Łazurowa 11
- 2. Okręgowa Rada Izby
- 3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4. a/a

**PRZEWODNICZĄCY
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ**

mgr inż. Zdzisław Binerowski

Olsztyn, dnia 12 grudnia 2013 r.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-NCN-9UQ-MV9 *

**Pan Bartosz Sowa o numerze ewidencyjnym WAM/IS/0075/10
adres zamieszkania ul. Łazurowa 11, 11-300 Biskupiec
jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2021-03-31.**

**Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-03-06 roku przez:**

Mariusz Dobrzeński, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pilb.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

OPIS TECHNICZNY

- BRANŻA SANITARNA

1. CEL OPRACOWANIA.

Celem opracowania jest odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z pasa przebudowywanej drogi powiatowej nr 3336W oraz budowanej ścieżki rowerowej zlokalizowanej przy ul. Wrzoska w km 7+830 - 8+756 i odprowadzenie ich do istniejących i projektowanych rowów przydrożnych, projektowanej kanalizacji deszczowej oraz rowu melioracyjnego odpływowego do rzeki Radomki w obrębie 22 Przytyk i 33 Słowików w gminie Przytyk.

2. PRZEDMIOT I LOKALIZACJA INWESTYCJI

Miejscowość Przytyk zlokalizowana w centralnej części województwo mazowieckiego, w zachodniej części powiatu radomskiego. Projektowana przebudowa i rozbudowa drogi powiatowej znajduje się w centralnej części gminy Przytyk.

Projektowana przebudowa drogi powiatowej jest położona między miejscowością Przytyk i Wrzos przeznaczeniem pod istniejącą i projektowaną z zabudową mieszkalną jednorodziną i usługową, rolniczą i leśną w mieście Przytyk

Obeenie droga posiadają nawierzchnię asfaltową.

3. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Plan sytuacyjny w skali 1:500.
- Uzgodnienia i ustalenia z Inwestorem
- Normy i obowiązujące przepisy
- Mapa do celów projektowych

4. INWESTOR.

Inwestorem przebudowy drogi Powiatowej jest: Zarząd Powiatu Radomskiego z siedziba przy ul. Tadeusza Mazowieckiego 7; 26-600 Radom

Temat zadania objętego dokumentacją:

" Rozbudowa drogi powiatowej nr 3336W Wiewiawa – Przytyk – Jedlińsk wraz z budową ścieżki rowerowej"

Inwestycja zostanie przeprowadzona procedurą ZRID w celu uzyskania decyzji o pozwoleniu na budowę.

5. ISTNIEJĄCE UZBROJENIE PODZIEMNE.

Teren ten jest uzbrojony w sieć kanalizacji sanitarnej, wodociągową, gazową, kable elektroenergetyczne, telekomunikacyjne i linie napowietrzne.

6. WPLYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO.

Ze względu na niewielki rozmiar inwestycji nie przewiduje się dodatkowych środków chroniących środowisko. Planowana inwestycja nie będzie miała negatywnego wpływu na środowisko i nie kwalifikuje się również jako przedsięwzięcie mogące potencjalnie negatywnie oddziaływać na środowisko zgodnie z rozporządzeniem RM z dnia 09.11.2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko. (Dz.U.201 9.1839 ze zm)

Odpady budowlane w postaci elementów betonowych i nadmiaru gruntu należy składować na komunalnym wysypisku w uzgodnieniu z ZDP w Radomiu. Teren budowy po zakończeniu robót należy uporządkować.

Teren na którym będzie budowa nie znajduje się w Obszarze Chronionego Krajobrazu, ani w Natura 2000.

7. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA.

Do wyznaczenia obszaru oddziaływania projektowanej rewitalizacji uwzględniono następujące akty prawne:

a) ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U.2019.1186 j.t. ze zm.) – PB; art. 3, pkt 20): obszar oddziaływania obiektu - należy przez to rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu obiektu budowlanego na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu, tego terenu;

b) ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U.2018.1945 j.t.) – PZP;

c) ustawa z dn. 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz.U.2018.2068 j.t. ze zm.) – DP;

d) Rozporządzenie RM z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U.2019.1839 ze zm.) – OŚ;

Obszar oddziaływania nie wpływa negatywnie na sąsiednie działki i nie przekracza granic działek w/w inwestycji.

9. ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE

9.1. STAN ISTNIEJĄCY.

Projektem zagospodarowania terenu przebudowy i rozbudowy drogi powiatowej oraz budowy odwodnienia objęty jest teren pod istniejący i projektowany pas drogowy w gminie Przytyk.

Inwestycja zostanie przeprowadzona procedurą ZRID w celu uzyskania decyzji o pozwoleniu na budowę.

Obecnie ul. Wrzoska posiada systemu odwodnienia pasa drogowego do przydrożnych rowów. Z uwagi na rozbudowę i przebudowę drogi powiatowej oraz budowę ścieżki rowerowej konieczna jest budowa kanalizacji deszczowej oraz przebudowa rowu otwartego na odcinku około 400m. Ujęcie wód deszczowych w otwarty system kanalizacji deszczowej w rozbudowywanej drodze powiatowej wymusza zatem konieczność budowy oraz przebudowy urządzeń wodnych w postaci rowu otwartego, części kanalizacji deszczowej wraz z przepustem pod drogą (rowu odpływowego).

Istniejący rów odpływowy do rzeki Radomki do tej pory odprowadzał wody opadowe i roztopowe z powierzchni drogi powiatowej i gminnej po przez rowy i przepusty przydrożne. Ze względu na poszerzenie drogi oraz zabudowę prawego rowu chodnikiem zachodzi potrzeba budowy nowego rowu przydrożnego i częściowo kanału deszczowego oraz odbudowa rowu lewostronnego.

Teren przewidziany pod przebudowę drogi jest uzbrojony w sieć wodociągową, kanalizację sanitarną, sieć gazową, sieć kabli telefonicznych i energetycznych oraz napowietrzną linię energetyczną.

9.2 ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE

Przedsięwzięcie przebudowa i rozbudowa drogi powiatowej obejmuje poszerzenie jezdni, budowę ścieżki rowerowej, zjazdów i odwodnienie pasa drogowego.

Projektuje się przydrożny rów otwarty trawiasty w pasie drogowym rozbudowywanej drogi powiatowej z włączeniem do projektowanej kanalizacji deszczowej oraz wykonanie włączenia do istniejącego rowu otwartego odpływowego zlokalizowanego na działce nr 22-38/2.

Odwodnienie nawierzchni projektowanej ulicy wykonane będzie poprzez spadki poprzeczne i podłużne w kierunku rowu przydrożnego trawiastego chłonno-odparowującego. W miejscu najniższym położonym drogi projektuje się przykrycie rowu przydrożnego prawego rurą Dn 400mm. Od km 0+810 w kierunku wschodnim runda ze względu na istniejącą zabudowę projektuje się kanalizację deszczową z odprowadzeniem do istniejącego rowu odpływowego w kierunku rzeki Radomki.

Rów w chwili obecnej jest zamulony i zakrzaczony, w dalszej części na rowie wybudowane są zbiorniki sztuczne/ stawy przed odpływem do rzeki Radomki.

Istniejący rów melioracyjny nie stanowi wydzielonych działek. Na rowach melioracyjnych nie prowadzi się żadnej obserwacji.

9.2.1. Charakterystyka przydrożnego rowu wraz z przepustami na tym rowie

Projektowany przydrożny rów otwarty w pasie rozbudowywanej drogi zlokalizowany jest w poszerzanym pasie drogowym. Całkowita zlewnia rowu wynosi $A1=1,3$ [ha] i obejmuje nawierzchnie z betonu asfaltowego, powierzchnie ścieżki rowerowej i zjazdów z kostki betonowej, poboczy gruntowych oraz zatoki autobusowej. Przydrożne rowy otwarte biorą swój początek na wysokości działki nr ew. 33-476/1 (prawy 7+787 km drogi) oraz 33-105/2 (lewy 7+810 km) i płyną z kierunku z zachodniego na wschodni. Rowy zaprojektowano w kształcie trapezu z dnem o szerokości 0,5m oraz skarpami o nachyleniu 1:1 (lewy) i 1:1,5 (prawy) w dowiązaniu od strony drogi do proj. pobocza gruntowego oraz od strony posesji prywatnych do istniejącego poziomu terenów przyległych. Dno i skarpy rowu zaprojektowano o nawierzchni trawiastej za wyjątkiem umocnień na wlotach i wylotach przepustów pod zjazdami opisanymi poniżej. W miejscach przecięcia osi projektowanych zjazdów na przydrożnym rowie otwartym przy drodze projektuje się przepusty oznaczonych jako nr 1-17, PP1 z rur PE HD SN8, karbowanych o średnicy $\varnothing 400\text{mm}$, na podbudowie z kruszywa łamanego, czołowo zakończone ściankami oporowymi monolitycznym. Posadowienie rur przepustów pod zjazdami zaprojektowano na podbudowie z kruszywa łamanego grubości 25cm. Lokalizację wlotów i wylotów przepustów pod zjazdami oznaczono za pomocą współrzędnych geograficznych wg zestawienia w tabeli z punkcie 8. Rzędne wlot i wylot przepustów pod zjazdami dopasować do profilu rowu.

Dno rowu na wlocie do studni D3, D4, D13 i D14 zostaną umocnione prefabrykatami betonowymi w następujący sposób:

- dno umocnione zostanie osadnikiem przy wlocie do studni, układanym na warstwie podsypki cementowo-piaskowej grubości 10 cm;

Szczegóły konstrukcyjne przepustu i jego zasadnicze wymiary i rzędne podano na rysunku, a jego lokalizację na rysunku nr S1.

9.2.2 Przepust

Dodatkowo w celu zapewnienia przepływu przydrożnego rowu otwartego w drodze powiatowej pod projektowaną drogą projektuje się przebudowę przepustów żelbetowych prefabrykowanych średnicy DN1200mm 2x L= 12,0m. Zastosowano rurę o zwiększonej wytrzymałości na ściskanie i przemarzanie. Na przepuście projektuje się gotowy element specjalny. Jest to studnia usytuowana stycznie na projektowanym przepuście.

Jest to nowy przepust. Konieczność przebudowy przepustu wynika z potrzeby wymiany starego betonowego przepustu na nowy.

Posadowienie rur przepustu i ścian oporowych pod drogą zaprojektowano na fundamencie z betonu C20/25 grubości 30cm Przepust czołowo zakończony zostanie elementami oporowymi. Umocnienie rowu należy wykonać z darniny.

Dno rowu na wylocie należy umocnić przy pomocy materaca gabionowego 2000x1000x15cm.

Materace siatkowo-kamienne (gabionowe)

Do budowy umocnień należy użyć materac gabionowy, wykonany z siatki stalowej o sześciokątnych oczkach i podwójnym splocie drutów (niedopuszczalne jest użycie siatki o pojedynczym splocie – ogrodzeniowej). Drut stalowy z którego wykonano siatkę powinien być zabezpieczony przez korozję stopem cynkowo-aluminiowym. Kosze powinny być łączone drutem o tym samym zabezpieczeniu antykorozyjnym jak drut z którego wykonana jest siatka lub zszywkami ze stali nierdzewnej o wytrzymałości 170 MPa. Dla zastosowanego wyrobu należy przedstawić Deklarację Zgodności z odpowiednią Aprobata techniczną. Wymiary materacy: 2,0 x 1,0 x 0,15m (Lx Bx H). Powłoki antykorozyjne ZN (min 230 g/m²). Wymiary oczek siatki powinny wynosić 60x80 mm. Siatka materacy powinna być wykonana z drutu o średnicy min. 2,2mm, zabezpieczona antykorozyjnie przez galwanizację.

Do wypełnienia materacy należy użyć twardych, nie zwietrzałych i odpornych na działanie wody i mrozu kamieni. Mogą to być zarówno otoczaki, jak i kamień łamany. Minimalny wymiar pojedynczych kamieni nie może być mniejszy od wymiaru oczka siatki – czyli 60mm. Największe używane kamienie nie powinny przekraczać 2,5 –krotnego wymiaru oczka siatki. Dla zachowania odpowiedniej elastyczności materaca, należy układać co najmniej dwa kamienie na grubości materaca. Kamień użyty do wypełnienia materacy powinien zostać zaakceptowany przez zarządzającego realizacją umowy.

Na przepuszczenie zaprojektowano studnię D1 i D16 które będzie doprowadzały wody deszczowe i roztopowe z projektowanej kanalizacji deszczowej.

Teren inwestycji podzielony jest na dwie zlewnie ze względu na spadek terenu i przecinający ją rów melioracyjny odpływowy.

Zlewnia nr 1- D1 obejmuje pas drogowy w kierunku zachodu od rowu w km 0+0 do 0+810.

Zlewnia nr 2- D16 obejmuje pas drogowy w kierunku wschodu od rowu w km 0+810 do 0+927.

Do projektowanej kanalizacji deszczowej wody deszczowe i roztopowe będą odprowadzane z powierzchni budowanej i przebudowywanej drogi poprzez rowy trawiste, projektowane studnie deszczowe zlokalizowane w najniższych i niewrażliwych punktach. Odwodnienie projektowanych nawierzchni będzie powierzchniowe i odbywać się będzie po przez spadki poprzeczne i podłużne w kierunku projektowanych wpustów ulicznych, a następnie zostanie odprowadzona do projektowanej kanalizacji deszczowej.

Studnie deszczowe (wpusty uliczne) zaprojektowano z osadnikiem do gromadzenia piasku i zawiesiny łatwoopadającej.

Zadaniem projektowanej inwestycji jest odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z przebudowy i rozbudowy drogi powiatowej nr 3336W i ścieżki rowerowych i terenów zbliżonych do pasa drogowego.

Lokalizacja wpustów przedstawiona jest na planie sytuacyjno-wysokościowym w skali 1:500.

Odprowadzenie wód opadowych i roztopowych w części drogi do rowów przez ścieżkę rowerową będzie odbywać się za pomocą prefabrykowanego korytka ściekowego zakończonego płytą pełną zamiast rusztu i odprowadzeniem korytem skarpowym trapezowym do rowu. Zastosowano tą metodę ze względu na to iż wykonanie kanalizacji deszczowej jest ekonomicznie nie uzasadnione i nie wykonalne ze względu na istniejący teren.

Do obowiązków wg decyzji wodno-prawnej będzie należało przede wszystkim:

- utrzymanie urządzeń oczyszczających wody deszczowe i roztopowe w dobrym stanie technicznym zapewniającym ich prawidłowe oczyszczanie,

- utrzymywanie przepustowości rowu melioracyjnego oraz drożności przepustu pod drogą powiatową nr 3336W na odcinku 10 m w dół rowu,
- utrzymywanie przepustów i rowów przydrożnych w należyтым stanie technicznym,
- dokonywanie co najmniej dwa razy w roku przez otrzymującego pozwolenie wodnoprawne przeglądów eksploatacyjnych urządzeń oczyszczających i poprawiających przepustowość kanalizacji deszczowej wraz z odnotowaniem tych czynności w zeszycie eksploatacji.

Bieżące utrzymanie, konserwacja, remonty, naprawa ewentualnych uszkodzeń kanalizacji deszczowej należeć będzie do eksploatatora.

9.2.3 WYLOT DO ROWU

Wyloty kanałów deszczowych zaprojektowano w następujący sposób. Wyloty są umiejscowione w skarpie rowu.

Wylot Wyl1 i Wyl2 zaprojektowano z rury Dn600mm zukosowanej dostosowany do skarpy. Skarpa wokół wylotu, dno będzie umocniona murem z kamienia polnego na zaprawie cementowej. Powierzchnia umocnienia Wyl1- $F=4,0\text{m}^2$; Wyl2 - $F=5,0\text{m}^2$; Rzędna wylotu kanału oczyszczonych wód deszczowych i roztopowych do rowu przydrożnego wynosi Wyl1= 156,39 m.n.p.m.; Wyl2= 156,57 m.n.p.m.

9.2.4 RÓW OTWARTY

Projektowany rów otwarty zlokalizowany jest w pasie drogowym drogi powiatowej nr 3336W istniejącej drogi (rów lewostronny) i oraz projektowanej rozbudowy (rów prawostronny) w obrębie 22 Podgajek Zachodni oraz w obrębie 33 Słowików w gminie Przytyk.

Rów lewostronny przydrożny trawiasty chłonno-odparowujący zostanie wyczyszczony, odtworzony, wyprofilowany i przebiega w śladzie starego rowu przydrożnego. Rów prawostronny został zaprojektowany w nowej lokalizacji ze względu na budowę ścieżki rowerowej z miejsca istniejącego.

. Rów zaprojektowano w kształcie trapezu z dnem o szerokości 0,5m oraz skarpami o nachyleniu od 1:1 do 1:1,5 i spadku podłużnym $i=0,2-2,0\%$. Dno i skarpy rowu zaprojektowano o nawierzchni trawiastej.

Odprowadzenie wód opadowych i roztopowych będzie odbywać się po przez spadki podłużne i poprzeczne drogi do rowów.

9.2.5. PRZEPUST POD ZJAZDAMI

W miejscach przecięcia projektowanymi i istniejącymi zjazdami na rowie otwartym zaprojektowano budowę przepustów z rur PE HD SN8 karbowanej o średnicy Dn400mm na podbudowie z kruszywa łamanego, zakończony ścianką oporową dla przepustu rurowego prefabrykowanego. Posadowienie rur przepustu zaprojektowano na podbudowie z betonu C8/10 grubości 25cm. wlot i wylot przepustu dostosować do profilu rowu.

Miejsce lokalizacji przedmiotowej inwestycji zostało pokazane na mapie w części graficznej niniejszego opracowania.

Wlot i wylot przepustów pod zjazdami zostanie dopasowany do profilu rowu.

9.2.6 PODCZYSZCZALNIA WÓD DESZCZOWYCH

W najniższym punkcie terenu dla zlewni 1 i zlewni 2 na działce nr 22-98/2 w ścieżce rowerowej przed wylotem do rowu zaprojektowano separator lamelowy zintegrowany z osadnikiem piasku.

Dotychczas wody deszczowe i roztopowe z terenów utwardzonych nie były podczyszczane.

Wysokosprawny Separator lamelowy z osadnikiem będzie wykonany z kręgów betonowych Dn 1200 i 1500 mm. W każdym separatorze zaprojektowano część osadową.

Zintegrowany układ ma na celu zmniejszenie powierzchni instalacji oczyszczającej przy zapewnieniu wysokiego stopnia oczyszczania z substancji ropopochodnych i zawieszin. Znajduje zastosowanie przede wszystkim na terenach o wysokim stopniu zurbanizowania.

Zaprojektowano podczyszczalnię wód deszczowych o następujących parametrach:

- Zlewnia nr 1:
 - podczyszczalnia Sep1 :ESL-ZH 6/60/1200
 - średnica Dn 1500mm
 - Omax: 6 l/s
 - Qnom: 60 l/s
 - V os: 1200 dm³
 - V ol: 150 dm³
 - średnica wlotu i wylotu : Dn400mm
- Zlewnia nr 2:
 - podczyszczalnia Sep2: ESL-ZH 1,5/15/300
 - średnica Dn 1200mm
 - Omax: 15 l/s
 - Qnom: 1,5 l/s
 - V os: 600 dm³
 - V ol: 90 dm³
 - średnica wlotu i wylotu : Dn250mm

Zasada działania i budowa wysokosprawnego separatora lamelowego z zintegrowanym osadnikiem

Zanieczyszczone wody deszczowe docierają poprzez wlot i deflektor do dolnej części separatora, a następnie do szafy lamelowej zawierającej wkłady z sekcjami lamelowymi – złożonymi z dużej liczby skośnie pochylonych płyt. W trakcie przepływu przez sekcje lamelowe drobne cząstki substancji ropopochodnych osadzają się na spodnich częściach płyt lamelowych – jako skutek działania siły wyporu. Drobne cząstki tych substancji (wspomagane także naturalnym procesem łączenia się w większe cząstki) przesuwają się ku górze – wypływając z szafy lamelowej kierują się na powierzchni cieczy – tworząc warstwę zatrzymanych substancji ropopochodnych. Cząstki stałe zawarte w doprowadzanych wodach deszczowych pod wpływem siły grawitacji opadają na dno separatora lamelowego z osadnikiem.

Separator zamknięty jest od góry włazem z żeliwa sferoidalnego z zawiasem, zatraskiem oraz uszczelką elastomerową o przekroju trapezu. Zbiornik posiada odpowiednią Aprobata Techniczną i jest przeznaczony do zabudowy pod ziemią. Elementy zbiornika separatora spełniają wszelkie wymagania jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane pod względem

bezpieczeństwa konstrukcji, bezpieczeństwa użytkowania oraz warunków BHP jak i ochrony środowiska. Właz żeliwny jest wyprodukowany zgodnie z normą EN 124. Elementy zbiorników są wykonane z prefabrykowanych komponentów żelbetowych.

Wnętrze separatora podzielone jest na 3 komory: dopływową, separacji i odpływową. Komora separacji wyposażona jest w blok lamelowy wspomagający separację grawitacyjną. Zamknięta komora odpływowa uniemożliwia zgromadzonemu zanieczyszczeniu przedostanie się do kanalizacji. Część osadowa znajduje się w pierwszej i drugiej komorze pod pakietem lamelowym.

Dopuszcza się zastosowanie innej podczyszczalni, która będzie spełniała parametry technologiczne oczyszczania wód opadowych w zastosowanej oczyszczalni wód opadowych. Oprócz parametrów technologicznych należy brać pod uwagę warunki eksploatacyjne separatora i osadnika.

9.3 MATERIAŁY I UZBROJENIE.

Kanalizację deszczową zaprojektowano z rur PCV SN 8 200-400mm grubościennych gładkich o ścianie litej klasy „S” gładkich łączonych na uszczelki gumowe „P” wg . PN – EN 1401; 1999 lub z rur strukturalnych gładkich PE.

Przy przejściu kanałów przez ścianki studzienek stosować przejścia szczelne w postaci tulei uszczelniających. Otwory w studniach wykonywać przy pomocy wiertnicy do betonu.

Rury układać na podsypce piaskowej grubości 10 cm z wyprofilowanym dnem na łożysko nośne, zgodnie z projektowanym spadkiem. Miejscach złączy kielichowych należy wykonać dołki montażowe głębokości około 10 cm.

Roboty ziemne wykonać wg BN-83/8836-02.

Roboty montażowe wykonać zgodnie z wymaganiami technicznymi.

Ułożony odcinek rury kanałowej po uprzednim sprawdzeniu spadku wymaga zastabilizowania przez wykonanie obsypki ochronnej z piasku, przynajmniej na wys. 10 cm ponad wierzch rury , w końcowej fazie robót obsypkę uzupełnić do 30 cm.

Pozostałą wysokość wykopów zasypać gruntem sypkim żwirem lub pospółką z zagęszczeniem do I_s 0,98.m.

Studnie rewizyjne zaprojektowano z kręgów wiobroprasowanych betonowych Dn 1200 mm z betonu wg. PN-EN 206-1: C35/45.

Nasiąkliwość do 5%, Wodoszczelność W10. Mrozoodporność F150.

Elementy studni łączone na uszczelki gumowe z pastą uszczelniającą. Studnie wyposażone w stopnie żłazowe podwójne pokryte tworzywem sztucznym w kolorze jaskrawym zgodne z PN-EN 13101:2004. Układ drabinkowy w rozstawie 25 cm.

Na studniach należy montować płytę nastudzienną.

Dennice studni wlotowej Dn1500mm zastosować z osadnikiem o głębokości 1m od wylotu rury.

Dla studni zaprojektowano włazy żeliwne typu ciężkiego D 400 z zamknięciem zatraskowym dopuszcza się stosowanie włazów z wypełnieniem betonowym.

Włazy studni rewizyjnych montować na pierścieniach wyrównujących żelbetowych lub z tworzywa sztucznych.

Studzienki deszczowe wpustowe z osadnikiem min. 0,50 m zaprojektowano z tworzywa sztucznego Dn 500 mm. Osadnik służyć będzie do zatrzymywania łatwo opadającej zawiesiny i dużych zanieczyszczeń. Należy stosować osadniki monolityczne. Studnie wpustowe zaprojektowano z betonu wibroprasowanego wg. PN-EN 206-1: C35/45. Nasiąkliwość do 5%, Wodoszczelność W10. Mrozoodporność F150.

Elementy studni deszczowej łączyć ze sobą na zaprawę klejową.

W studzienkach deszczowych należy zastosować wpusty deszczowe żeliwne D 400 z kratą zatraskową. Wpusty posadawiać na pokrywie betonowej odciążającej lub betonowym pierścieniu odciążającym.

W czasie wykonywania robót ziemnych i montażowych należy chronić znaki geodezyjne.

Dopuszcza się zastosowanie innej podczyszczalni która będzie spełniała parametry technologiczne oczyszczania wód opadowych w zastosowanej oczyszczalni wód opadowych. Oprócz parametrów technologicznych należy brać pod uwagę warunki eksploatacyjne osadników.

W istniejących studniach rewizyjnych na kanalizacji sanitarnej należy wykonać regulację wysokościową wjazdu przez dostosowanie ich do rzędnej projektowanej niwelety.

Podobnie skrzynki na sieci i podłączeniach wodociągowych znajdujących się w projektowanej nawierzchni należy wyregulować do rzędnych projektowanej niwelety. Roboty te należy wykonywać pod nadzorem właścicieli tych urządzeń podziemnych.

Nie wyklucza się w trakcie wykonywania robót wystąpienia na terenie niezidentyfikowanego uzbrojenia podziemnego.

Zakres rzeczowy projektowanej kanalizacji deszczowej.

PVC Dn 200 mm-przykanaliki	L=	70,0m
PVC Dn 315 mm	L=	73,0m
PVC Dn 400mm	L=	445,0m
PE HD Dn 600 mm	L=	45,0m
Suma:		633,0m

Przepust PEHD Dn 400mm L= 149,0m pod zjazdami- 18szt.

Przepust Dn 1200mm L= 12,0m 2szt.

Separator lamelowy z osadnikiem Dn 1500mm 1szt.

Separator lamelowy z osadnikiem Dn 1200mm 1szt.

Element specjalny studnia styczna na przepuszczenie 2 szt.

Studnie rewizyjne Dn1200mm 11 szt.

Studnie rewizyjne Dn1500mm 4 szt.

Studnie wpadowe Dn1500mm 4 szt.

Wpust uliczny Dn500mm 20 szt.

Wylot Dn600mm

2

szt.

9.4.ODPŁYW WÓD DESZCZOWYCH ZE ZLEWNI

9.4.1 ODPŁYW WÓD DESZCZOWYCH DO STUDNI D1

ZLEWNIA NR 1

Obliczono odpływ nominalny dla $q = 15$ l/sek ha i maksymalny dla $q = 131$ l/sek ha.

Odpływ wód deszczowych z terenu w/w zlewni obliczono na podstawie wzoru

$$Q = q \times F \times \Psi \times \Phi \quad [\text{l/sek}] \text{ gdzie:}$$

q - deszcz obliczeniowy

F – powierzchnia zlewni

Ψ - współczynnik spływu

- współczynnik spływu dla drogi $\Psi=0,9$;

- współczynnik spływu dla ścieżki rowerowej, zjazdów z kostki betonowej $\Psi=0,75$;

- współczynnik spływu dla pobocza i drogi żwirowej $\Psi=0,3$;

- współczynnik spływu dla rowu $\Psi=0,15$;

Φ - współczynnik opóźnienia spływu

Powierzchnia zlewni - $F_1 = 12790,0\text{m}^2$

Powierzchnia zredukowana $Fz1 = 3472,5\text{m}^2 = 0,35$ ha

Do obliczeń przyjęto uśredniony współczynnik spływu $\Psi = 0,27$.

9.4.2. MAKSYMALNY ODPIY WÓD OPADOWYCH I ROZTOPOWYCH:

$F_1 = 12790 \text{ m}^2 = 1,28 \text{ ha}$; $q = 131 \text{ l/s/ha}$; $\Psi = 0,27$; $\Phi = 0,90$

$$Q_{\max h1} = q \times F \times \Psi \times \Phi = 131 \times 1,28 \times 0,27 \times 0,9 = \underline{\underline{40,75 \text{ l/sek} = 0,041 \text{ m}^3/\text{s}}}$$

9.4.3 ODPIY NOMINALNY.

Wody deszczowe z powierzchni pasa drogowego.

$F_1 = 12790 \text{ m}^2 = 1,28 \text{ ha}$ $q = 15 \text{ l/ha}$ $\Psi = 0,27$ $\Phi = 0,90$

$$Q_{n1} = q \times F \times \Psi \times \Phi = 15 \times 1,28 \times 0,27 \times 0,90 = \underline{\underline{4,66 \text{ l/sek}}}$$

Ilość wód deszczowych odpływająca w czasie nawalnego deszczu

Przyjmujemy opad deszczu nawalnego w ciągu 15 minut.

$$V1 = 40,75 \text{ l/sek} \times 15 \times 60 / 1000 = \underline{\underline{36,67 \text{ m}^3}}$$

9.4.4. ODPIY ŚREDNI ROCZNY.

Ilość wód deszczowych odprowadzanych do systemu kanalizacji zbiorczej z terenu uszczelnionego średni rocznie:

Wysokość średniego opadu rocznego dla gminy Przytyk $P=550\text{mm}$ wg „Małego rocznika statystycznego Polski 2017”

$$Q_{\text{sr r1}} = 3472,5 \text{ m}^2 \times 0,550 \text{ m} = \underline{\underline{1909,9 \text{ m}^3/\text{rok}}}$$

gdzie:

P- opad normalny roczny [m];

F – powierzchnia zlewni [m^2]

9.4.5. ODPIY ŚREDNI DOBOWY.

Średni dobowy odpływ wód deszczowych przy występowaniu średnio 160dni w roku z opadem:

$$Q_{\text{srdb1}} = Q_{\text{sr r}} / 160 = 1909,9 / 160 = \underline{\underline{11,94 \text{ m}^3/\text{db}}}$$

Odpiy ze zlewni nr 1:

$$Q_{\max h1} = 40,75 \text{ l/s} = 0,041 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{\text{srdb1}} = 0,57 \text{ l/s} = 11,94 \text{ m}^3/\text{db}$$

$$Q_{\text{sr r1}} = 1909,9 \text{ m}^3/\text{rok}$$

$$V1 = 36,67 \text{ m}^3$$

$$\text{Powierzchnia zlewni} - F_1 = 12790,0 \text{ m}^2$$

$$\text{Powierzchnia zredukowana} F_{z1} = 3472,5 \text{ m}^2 = 0,35 \text{ ha}$$

Obliczania wielkości spływu wód opadowych i całkowitej objętości opadu zestawiono w tabeli poniżej $F_{z1}=0,35\text{ha}$:

prawdopodobieństwo przewyższenia opadu	częstość występowania deszczu	Czas trwania deszczu	Natężenie opadu	Wielkość spływu wód opadowych	Objętość całkowita opadu
P [%]	C [lata]	[min]	q [$\text{dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$]	[dm^3/s]	[m^3]
100%	1	15	38,9	13,5	12,16
100%	1	180	7,4	2,6	27,85
50%	2	15	109,6	38,1	34,25
50%	2	180	18,8	6,5	70,67
5%	20	10	285,3	99,1	59,44

Projektowana zlewnia nie posiada urządzeń do retencjonowania wody z terenów uszczelnionych.

Istniejące rowy przydrożne odprowadzają wody deszczowe z drogi bez oczyszczenia.

9.5.1 ODPLYW WÓD DESZCZOWYCH**ZLEWNIA NR 2**

Obliczono odpływ nominalny dla $q = 15 \text{ l/sek ha}$ i maksymalny dla $q = 131 \text{ l/sek ha}$.

Odpływ wód deszczowych z terenu w/w zlewni obliczono na podstawie wzoru

$$Q = q \times F \times \Psi \times \Phi \quad [\text{l/sek}] \text{ gdzie:}$$

q - deszcz obliczeniowy

F – powierzchnia zlewni

Ψ - współczynnik spływu

- współczynnik spływu dla drogi, budynków, placów asfaltowych $\Psi=0,9$

- współczynnik spływu dla chodnika, ścieżka rowerowa $\Psi=0,75$

Φ - współczynnik opóźnienia spływu

- Powierzchnia ulicy -

$$F_d = 720 \text{ m}^2$$

- Powierzchnia ciągów pieszo-rowerowych, zjazdów i dróg z kostki -

$$F_{ch} = 240 \text{ m}^2$$

Powierzchnia zlewni - $F_2 = 960,0 \text{ m}^2$

Powierzchnia zredukowana $F_{z2} = 828 \text{ m}^2 = 0,083 \text{ ha}$

Do obliczeń przyjęto uśredniony współczynnik spływu $\Psi = 0,86$.

9.5.2 MAKSYMALNY ODPLYW WÓD OPADOWYCH I ROZTOPOWYCH:

$$F_2 = 960 \text{ m}^2 = 0,096 \text{ ha}; q = 131 \text{ l/s/ha}; \Psi = 0,86; \Phi = 0,90$$

$$Q_{\max h2} = q \times F \times \Psi \times \Phi = 131 \times 0,096 \times 0,86 \times 0,9 = \underline{\underline{9,73 \text{ l/sek} = 0,009 \text{ m}^3/\text{s}}}$$

9.5.3 ODPLYW NOMINALNY.

Wody deszczowe z powierzchni pasa drogowego.

$$F_2 = 960 \text{ m}^2 = 0,096 \text{ ha}; q = 15 \text{ l/ha}; \Psi = 0,86; \Phi = 0,90$$

$$Q_{n2} = q \times F \times \Psi \times \Phi = 15 \times 0,096 \times 0,86 \times 0,90 = \underline{\underline{1,11 \text{ l/sek}}}$$

Ilość wód deszczowych odpływająca w czasie nawalnego deszczu

Przyjmujemy opad deszczu nawalnego w ciągu 15 minut.

$$V_2 = 9,73 \text{ l/sek} \times 15 \times 60 / 1000 = 8,76 \text{ m}^3$$

9.5.4. ODPLYW ŚREDNI ROCZNY.

Ilość wód deszczowych odprowadzanych do systemu kanalizacji zbiorczej z terenu uszczelnionego średni rocznie:

Wysokość średniego opadu rocznego dla gminy Przytyk $P=550 \text{ mm}$ wg „Małego rocznika statystycznego Polski 2017”

$$Q_{sr r2} = 828 \text{ m}^2 \times 0,550 \text{ m} = \underline{\underline{455,4 \text{ m}^3/\text{rok}}}$$

gdzie:

P - opad normalny roczny [m];

F – powierzchnia zlewni [m^2]

9.5.5. ODPLYW ŚREDNI DOBOWY.

Średni dobowy odpływ wód deszczowych przy występowaniu średnio 160dni w roku z opadem:

$$Q_{srdb2} = Q_{sr r} / 160 = 455,4 / 160 = \underline{\underline{2,8 \text{ m}^3/\text{db}}}$$

Obliczania wielkości spływu wód opadowych i całkowitej objętości opadu zestawiono w tabeli poniżej $Fz2=0,83ha$:

prawdopodobieństwo przewyższenia opadu	częstość występowania deszczu	Czas trwania deszczu	Natężenie opadu	Wielkość spływu wód opadowych	Objętość całkowita opadu
P [%]	C [lata]	[min]	q [$dm^3/s*ha$]	[dm^3/s]	[m^3]
100%	1	15	38,9	5,1	4,59
100%	1	180	7,4	1,0	10,51
50%	2	15	109,6	14,4	12,93
50%	2	180	18,8	2,5	26,68
5%	20	10	285,3	37,4	22,44

Obecnie wody opadowe i roztopowe z tej części terenu nie są ujmowane w system kanalizacji zbiorczej.

Projektowana zlewnia nie posiada urządzeń do retencjonowania wody z terenów uszczelnionych.

Odptyw ze zlewni nr 2:

$$Q_{maxh2} = 9,73 \text{ l/s} = 0,009 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{srdh2} = 0,032 \text{ l/s} = 2,8 \text{ m}^3/\text{db}$$

$$Q_{sr\ r2} = 455,4 \text{ m}^3/\text{rok}$$

$$V2 = 8,76 \text{ m}^3$$

$$\text{Powierzchnia zlewni} - F_2 = 960,0 \text{ m}^2$$

$$\text{Powierzchnia zredukowana } Fz2 = 828 \text{ m}^2 = 0,83 \text{ ha}$$

ODPŁYW ZE ZLEWNI NR 1 I 2:

$$Q_{maxh} = 9,73 + 40,75 \text{ l/s} = 50,48 \text{ l/s} = 0,050 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{srdh} = 2,8 + 11,94 = 14,74 \text{ m}^3/\text{db}$$

$$Q_{sr\ r} = 455,4 + 1909,9 = 2364,4 \text{ m}^3/\text{rok}$$

$$Vc = 8,76 + 36,67 = 45,43 \text{ m}^3$$

$$\text{Powierzchnia zlewni} - F_{1-2} = 13750 \text{ m}^2 = 1,37 \text{ ha}$$

$$\text{Powierzchnia zredukowana } Fz1-2 = 4300,5 \text{ m}^2 = 0,43 \text{ ha}$$

10. WYKONAWSTWO ROBÓT.

Roboty zasadnicze.

Roboty ziemne wykonywać mechanicznie Przestrzegać warunków uzgodnień wydanych przez właścicieli uzbrojenia podziemnego występujących w pasie terenu przez który biegnie trasa kanalizacji. Wykopy wykonywane w jezdni projektowanej drogi i przy jezdni wykonywać umocnione.

Rury układać na podsypce gr.10 cm z grubego piasku. Po zmontowaniu kanału rurę należy obsypać zasypką z gruntu piaszczystego na wysokość 30 cm ponad wierzch rury i zagęścić ją.

Przy przejściu rur przez ścianki studzienek stosować przejścia szczelne w postaci tulei uszczelniających. Otwory w studniach wykonywać przy pomocy wiertnicy do betonu.

W pasie projektowanej drogi należy grunt spoisty z wykopu wywieźć samochodami wywrotkami na składowisko.

Ułożony odcinek rury kanałowej po uprzednim sprawdzeniu spadku wymaga zastabilizowania przez wykonanie obsypki ochronnej z piasku, przynajmniej na wys. 10 cm ponad wierzch rury, w końcowej fazie robót obsypkę uzupełnić do 30 cm.

Pozostałą wysokość wykopów zasypać gruntem sybkim żwirem lub pospółką z zagęszczeniem do Is 0,98.m.

Przewiduje się wykonanie odwodnienia wykopu przy pomocy pomp do odwodnień powierzchniowych.

Nie stosować izolacji przeciwwilgociowej na kręgach studni z materiałów bitumicznych.

W czasie wykonywania robót ziemnych i montażowych należy chronić znaki geodezyjne.

Badanie szczelności wykonanej kanalizacji wykonać z użyciem wody (metodą „W”).

Ciśnienie próbne jest ciśnieniem wynikającym z wypełnienia badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu odpowiednio w dolnej lub górnej studziencie, przy czym ciśnienie to nie może być większe niż 50 kPa i mniejsze niż 10 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury. Po wypełnieniu przewodu lub studzienek wodą i wytworzeniu ciśnienia próbnego, może być konieczne pozostawienie przewodu na czas stabilizacji na ok. 1 godzinę.

Czas badania powinien wynosić 30 min.

Ciśnienie powinno być utrzymywane z dokładnością do 1 kPa ciśnienia próbnego poprzez uzupełnianie wody do maksymalnego poziomu.

Całkowita ilość wody uzupełnionej w czasie badania w celu spełnienia wymagań powinna być mierzona i rejestrowana wraz z wysokością słupa wody wymaganego ciśnienia próbnego.

Wymagania dotyczące badań są spełnione, jeżeli ilość wody nie przekracza:

- 0,15 l/m² w czasie 30 min. dla przewodów,

- 0,20 l/m² w czasie 30 min. dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włączonymi,

- 0,40 l/m² w czasie 30 min. dla studzienek kanalizacyjnych

Uwaga: m² odnosi się do wewnętrznej powierzchni zwilżonej.

Po wykonaniu kanalizacji deszczowej należy wykonać przegląd przy pomocy kamerownia.

Po zakończeniu budowy wykonawca ma wykonać dokumentację powykonawczą techniczną i geodezyjną.

11. ODWODNIENIE WYKOPÓW

Ukształtowanie terenu i warunki gruntowo-wodne powodują, że w wykopie pod rurociąg może wystąpić woda gruntowa.

Poziom zwierciadła wody gruntowej uzależniony jest od pory roku. Przy obfitych deszczach poziom wody gruntowej będzie się podnosił.

W przypadku napływu wody gruntowej do wykopu należy ją odpompowywać z dna wykopu przenośną pompą spalinową lub elektryczną. Sposób rozwiązania będzie zależał od sprzętu odwodnieniowego jakim będzie dysponował wykonawca robót. Projekt zasilenia elektrycznego nie wchodzi w zakres opracowania. Przy dużym napływie wody gruntowej do wykopu zastosować odwodnienie wgłębne wykopu – igłofiltry. Przy odwadnianiu danego odcinka wykopu, igłofiltry odwadniające poprzedzający odcinek powinny być stopniowo wyciągane w miarę zasypywania wykopów i wpłukiwane na następnym, tak, aby nie dopuścić do przerwy w pracy instalacji igłofiltrów. Przy wpłukiwaniu igłofiltrów zwrócić uwagę na istniejące uzbrojenie podziemne oraz na zastosowanie obsypki żwirowej wokół filtra. Ilość igłofiltrów, ich rozstaw, głębokość zapuszczania oraz ilość pracujących agregatów pompowych jednocześnie dostosować do rzeczywistych warunków na budowie.

Odwodnienie uzależnić od aktualnych warunków gruntowo – wodnych i bezpieczeństwa prowadzenia robót ze względu na ludzi oraz na istniejącą infrastrukturę techniczną znajdującą się w pobliżu wykopów.

UWAGA: Zabrania się odprowadzania wód gruntowych z odwodnienia wykopów oraz ścieków opadowych do kanalizacji sanitarnej.

Opracował:

mgr inż. Klepando Katarzyna

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1. PRZEDMIOT INWESTYCJI OBEJMUJE

Budowę infrastruktury technicznej koniecznej do eksploatacji kanalizacji deszczowej obejmującej budowę:

- Budowa sieci i przykanalików deszczowych,
- - budowa przepustów pod zjazdami i drogą,
- przebudowa i budowa rowów przydrożnych.

Szczegółowy zakres robót według projektu budowlanego.

2. WYKAZ OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

Na terenie działki znajdują się:

- istniejące sieci kanalizacyjna sanitarna i deszczowa, energetyczna, telekomunikacyjna, wodociągowa.

3 WYKAZ ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI MOGĄCYCH STWORZYĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

Istniejące i projektowane elementy zagospodarowania działki nie powinny stwarzać zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi pod warunkiem użytkowania ich zgodnie z przeznaczeniem wg. obowiązujących powszechnie zasad i przepisów.

4. WYKAZ PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH

Zagrożenie kwalifikowane związane z wykonywaniem planowanych robót budowlanych i budowlano-montażowych – zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002r (Dz.U.18.963) w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia to:

- porażenie prądem elektrycznym – może nastąpić przy pracach z użyciem urządzeń zasilanych prądem. Zagrożenie występować będzie w sytuacjach awaryjnych w fazie prowadzenia prac z wykorzystaniem elektronarzędzi.
- urządzenia niebezpieczne – źródło zagrożenia: butle z palnikami do spawania gazowego, młoty elektromechaniczne do betonu, szlifierki ręczne elektryczne, zgrzewarka.
- upadek na płaszczyźnie – zagrożenie występować będzie na drogach i ciągach komunikacyjnych.
- zagrożenia związane z ostrymi elementami – podczas robót budowlano-montażowych istnieje niebezpieczeństwo skaleczenia się ostrymi krawędziami.
- materiały łatwopalne i wybuchowe – źródło zagrożenia: tlen, acetylen.

Nie przewiduje się innych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych i budowlano-montażowych wykraczających ponad standardowe zagrożenia występujące na budowie.

5. SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT

Instruktażu należy dokonywać codziennie przed rozpoczęciem prac i fakt ten udokumentować wpisem do protokołu instruktażu potwierdzonym podpisem pracownika. Za prowadzenie instruktażu odpowiedzialny jest bezpośredni przełożony (brygadzysta, mistrz) brygady wykonującej pracę.

W instruktażu uwzględnić:

- informację o warunkach atmosferycznych,
- bezpieczne metody wykonywania prac,
- informację o występujących zagrożeniach oraz sposobach zabezpieczania się przed skutkami występujących zagrożeń,
- zasady komunikowania się pracowników,
- zasady bezpiecznego wykonywania prac,
- zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia, a w szczególności: udzielania pierwszej pomocy, sposobie postępowania na wypadek wystąpienia zagrożenia zdrowia lub życia, sposobie powiadamiania służb ratowniczych w przypadku zauważenia zagrożenia.

6. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT

Podczas wykonywania prac należy:

- teren budowy należy wydzielić przy pomocy zastaw i taśm ostrzegawczych oraz oświetlenia ostrzegawczego (od zmroku do świtu). Zakres wydzielenia dla montażu stacji określi firma wykonawcza w zależności od rodzaju sprzętu i sposobu montażu.
- stosować urządzenia sprawne technicznie, ze sprawną instalacją przeciwporażeniową,
- wyznaczać strefy niebezpieczne, używać sprawne urządzenia do transportu, dobierać odpowiednie obciążenia.
- wyznaczać osoby uprawnione do obsługi urządzeń niebezpiecznych, wygradzać strefę niebezpieczną,
- wyznaczyć bezpieczne dojścia, nie zastawiać ich, utrzymywać porządek i czystość oraz stosować prawidłowe obuwie,
- używać rękawic ochronnych oraz wyposażać brygadę odpowiednią odzież i podręczną apteczkę ze środkami dezynfekującymi i opatrunkowymi,
- wyposażać stanowisko z zagrożeniem w podręczny sprzęt p.poż., nie używać ognia otwartego przy pracach z zastosowaniem środków łatwopalnych,
- realizacja robót z bezwzględnym uwzględnieniem zasad określonych w załącznikach uzgodnień.

Opracował:

mgr inż. Klepando Katarzyna

CZĘŚĆ RYSUNKOWA